

科目：地球科學科

選擇題：共 50 題，總分 100 分，每題 2 分。

1. 造成地球南北半球季節相反的原因是什麼？
(A) 黃道面與赤道面重疊
(B) 與太陽距離相同
(C) 地球公轉非正圓形
(D) 地球自轉軸傾斜
2. 太陽系八大行星中，擁有最多衛星的是？
(A) 天王星 (B) 土星 (C) 海王星 (D) 木星
3. 組成類地行星內部的元素為何者？
(A) 碳和氧 (B) 氫和氦 (C) 鐵和鎳 (D) 金和銀
4. 大霹靂 (The Big Bang) 所產生的元素中，哪種含量最多？
(A) 氫 (B) 氦 (C) 碳 (D) 氧
5. 當我們看到三顆恆星的顏色分別是紅色、黃色和藍色，則此三顆恆星的表面溫度由高至低排列順序為何？
(A) 藍、黃、紅 (B) 紅、藍、黃 (C) 黃、紅、藍 (D) 藍、紅、黃
6. 行星演化的過程，以下何者正確？
(A) 經由太陽系中物質的靜電吸附作用，可以成為如地球大小的行星
(B) 微行星繼相吸累積成為行星胚胎，不同時間累積的成分就發育了行星內部分層
(C) 大量撞擊星體熔融，在冷卻過程中產生重力分異，讓行星內部有分層結構
(D) 以上皆正確
7. 天球座標系統中，從地球看太陽，一年之中在背景恆星之間運行的軌道，下列有關此軌道的敘述，何者正確？
(A) 此形狀為 8 字型
(B) 此形狀為圓形
(C) 此軌道的中心為北極星
(D) 此軌道的中心為織女星
8. 2020 年 6 月 21 日臺灣可見的日食事件，下列哪個敘述是正確的？
(A) 此日的潮汐狀態應接近於小潮
(B) 此晚的月亮應為傍晚六點才升上地平面
(C) 此日應為農曆的初一
(D) 此時地球的位置出現在月亮和太陽的中間
9. 當日全食「食甚」階段發生時，用目視觀測可以看到太陽的哪一部份？
(A) 日冕 (B) 太陽風 (C) 光球層 (D) 太陽黑子
10. 下列四個天體分別為太陽、仙女座大星系、月亮、天狼星，他們質量由小到大的排列順序為何？
(A) 太陽，仙女座大星系，月亮，天狼星
(B) 月亮，天狼星，太陽，仙女座大星系
(C) 仙女座大星系，天狼星，太陽，月亮
(D) 月亮，太陽，天狼星，仙女座大星系
11. 宇宙中大部份比氫(H)與氦(He)重的元素是如何形成的？
(A) 地球的放射性元素衰變而成
(B) 宇宙大爆炸後冷卻形成的產物
(C) 宇宙大爆炸後高溫游離化的產物
(D) 經由恆星內部的核融合反應而成
12. 高質量的恆星發生超新星爆發後，其核心遺留下來成為什麼？
(A) 中子星 (B) 行星 (C) 白矮星 (D) 黑矮星

13. 黃道經過的星座有幾個？
(A) 12 個 (B) 13 個 (C) 36 個 (D) 88 個
14. 下列那一種岩層通常會蓄含較多地下水？
(A) 砂岩層 (B) 頁岩層 (C) 花岡岩層 (D) 大理岩層
15. 在搬運與沉積的過程中，下列哪一項營力的淘選度最佳？
(A) 冰川 (B) 河流 (C) 海水 (D) 風力
16. 岩石裂縫中的水在夜晚會凝固成冰，體積因而發生變化，反覆作用的結果會造成岩石崩解碎裂，此種地質作用稱為什麼？
(A) 侵蝕作用 (B) 沉積作用 (C) 物理風化 (D) 化學風化
17. 位於北海岸石門區的老梅綠石槽景觀，其石槽的成因是？
(A) 斷層錯動 (B) 海水侵蝕
(C) 風的吹蝕 (D) 火山作用
18. 衛星雲圖主要提供的資料為何？
(A) 雲塊聚集的情形 (B) 等壓線的分布 (C) 鋒面的種類 (D) 風向風速
19. 淡水利用石滬捕魚，這是利用海洋的哪種特性？
(A) 潮汐 (B) 溫差
(C) 洋流 (D) 湧浪
20. 水循環中大多數時間水駐留在何處？
(A) 南北極冰川中 (B) 空中 (C) 地下 (D) 海中
21. 八里觀音山出產可當建築材料的觀音山石，它們屬於下列何者？
(A) 火成岩 (B) 沉積岩
(C) 變質岩 (D) 混合岩
22. 下列哪一種岩石，最容易發現生物化石？
(A) 玄武岩 (B) 石英岩
(C) 石灰岩 (D) 花岡岩
23. 鶯歌的陶瓷聞名中外，請問燒製陶瓷的主要原料黏土礦物，是哪一種礦物風化後形成的呢？
(A) 石英 (B) 長石 (C) 方解石 (D) 黑雲母
24. 颱風的能量主要來自：
(A) 移動速度 (B) 副熱帶高氣壓 (C) 水氣所含的熱量 (D) 地面摩擦力
25. 韋格納發現哪兩洲的海岸線形狀相當吻合，於是提出「大陸漂移學說」？
(A) 北美洲西岸與歐洲西岸
(B) 非洲西岸與南美洲東岸
(C) 南美洲西岸與北美洲東岸
(D) 非洲東岸與澳洲西岸
26. 地球的層圈構造，由地表往地心排列依序是地殼、地函和地核，若依其組成物質的平均密度由小而大依序排列是：
(A) 地核、地函、地殼
(B) 地殼、地函、地核
(C) 地函、地殼、地核
(D) 地殼、地核、地函
27. 以下不同天氣現象的「空間」尺度描述，何者正確？
(A) 海陸風 > 颱風 > 鋒面 > 龍捲風
(B) 龍捲風 > 颱風 > 鋒面 > 海陸風
(C) 颱風 > 鋒面 > 海陸風 > 龍捲風
(D) 鋒面 > 颱風 > 海陸風 > 龍捲風

28. 下方紅外線衛星雲圖並不包含哪種天氣現象？



- (A) 颱風 (B) 寒潮 (C) 中緯度氣旋 (D) 熱帶低壓擾動

29. 臺灣位於西太平洋颱風行經的路徑上，颱風造成的豪雨和土石流常造成生命財產的威脅，以下對颱風的生成條件何者較不正確？

- (A) 大量溫暖而飽含水汽的空氣
(B) 海面溫度需要大於 27°C
(C) 垂直風切要小
(D) 需要增強的太平洋高壓勢力

30. 赤道的海面受到太陽直射，為達熱平衡而向北或南流動，這時候冷、暖洋流因此形成，以下何者為「冷流」？

- (A) 黑潮 (B) 墨西哥灣流 (C) 秘魯海流 (D) 以上皆是

31. 土石流在臺灣常造成嚴重的災害，若要設計土石流預警系統，下列哪一項因素較適合做為預警的主要根據？

- (A) 溫度 (B) 氣壓 (C) 風速 (D) 雨量

32. 在一張天氣圖上，最大風速通常出現在？

- (A) 等壓線最密的地方 (B) 等壓線最疏的地方 (C) 高氣壓中心附近 (D) 鋒面前方

33. 三芝的菜公坑山的反經石會造成指北針的磁針反轉，這是因為含有什麼礦物？

- (A) 方解石 (B) 重晶石 (C) 北投石 (D) 磁鐵礦

34. 野柳燭臺石的燭火是岩層的堅硬部份因較抗海蝕而露出，海水沿其邊緣產生環狀溝槽，並向下侵蝕成圓錐狀外形，這個堅硬部份稱為？

- (A) 疊層石 (B) 晶洞 (C) 結核 (D) 岩脈

35. 聖嬰年是指太平洋東邊的海水水溫發生下列何種狀況的年分？

- (A) 異常偏高 (B) 異常偏低
(C) 平穩不變 (D) 忽高忽低

36. 北海岸石門、金山、萬里一帶，常常可以看到：(甲) 海蝕柱；(乙) 海蝕崖；(丙) 海蝕洞；(丁) 海拱 等海蝕地形。若按其生成的先後次序排列，下列何者正確？

- (A) 丙甲乙丁 (B) 乙丙丁甲 (C) 乙丁甲丙 (D) 丙丁乙甲

37. 蒙特婁議定書協議全面禁用 CFCs，此舉是為了挽救地球免於哪一項危機？

- (A) 溫室效應日益增強
(B) 紫外線入射量日益增加
(C) 聖嬰現象的發生日益頻繁
(D) 沙塵暴輸送的距離日益增加

38. 新店溪上有兩座橋，橋墩都深入河中，今在兩橋中間有人採砂石而挖了一個大坑洞，則哪一座橋最有可能會因此裸露出來？

- (A) 靠近上游的橋 (B) 兩橋都會
(C) 靠近下游的橋 (D) 兩橋都不會

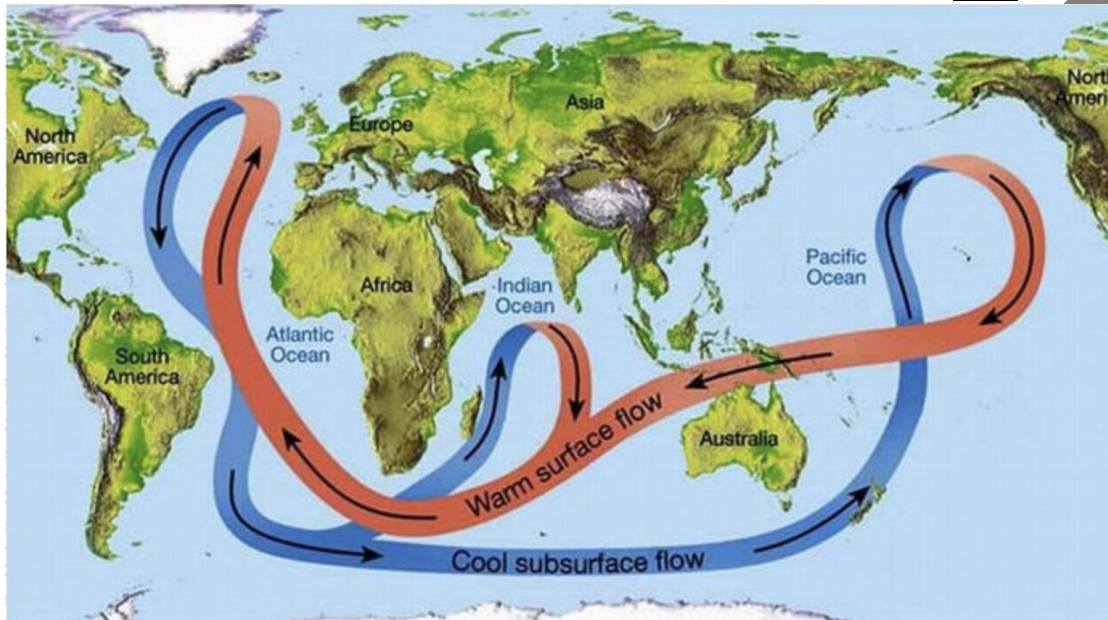
39. 我國中央氣象局的震度是依據下列何者而定？

- (A) 地震之震源深度
- (B) 當地所感受地面震撼或破壞的程度
- (C) 距離震央的距離
- (D) 震源釋放的能量大小

40. 有關潮間帶的描述何者不正確？

- (A) 陸地和海洋的交會帶
- (B) 高營養區、生產力旺盛
- (C) 生物多樣性最豐富的區域
- (D) 由潮汐漲退造成

41. 下圖為深海溫鹽環流示意圖，請問海水密度的影響因子，以下何者為非？



- (A) 溫度
- (B) 鹽度
- (C) 壓力
- (D) 速度

42. 地球不同的層圈互動頻繁，對於單一自然現象的因果，往往需要考慮跨層圈的效應，天然災害就是其中一個例子。

天然災害根據其「時間」尺度由小至大進行排序，應該為何？

- (A) 地震 < 土石流 < 野火 < 旱災
- (B) 土石流 < 地震 < 野火 < 旱災
- (C) 土石流 < 地震 < 旱災 < 野火
- (D) 地震 < 土石流 < 旱災 < 野火

43. 什麼資訊無法在地質圖標示？

- (A) 褶皺構造的分佈
- (B) 岩層的走向和傾斜角度
- (C) 斷層在深度的延伸
- (D) 岩層的接觸關係

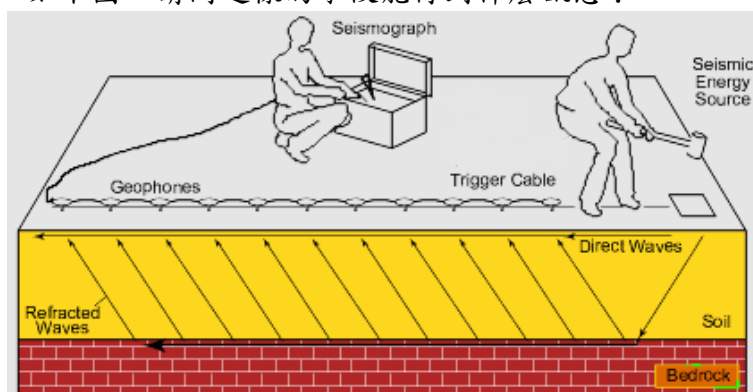
44. 在研究地球歷史的過程中，需要透過許多證據判斷地層岩性、構造與層序，下列何者無法作為排序地球歷史的依據？

- (A) 海底濁流形成之濁流岩層序
- (B) 放射性元素定年的結果
- (C) 化石的數量
- (D) 被構造截切的岩層比截切構造老

45. 以下不同海洋現象的「時間」尺度，何者較海嘯為短？

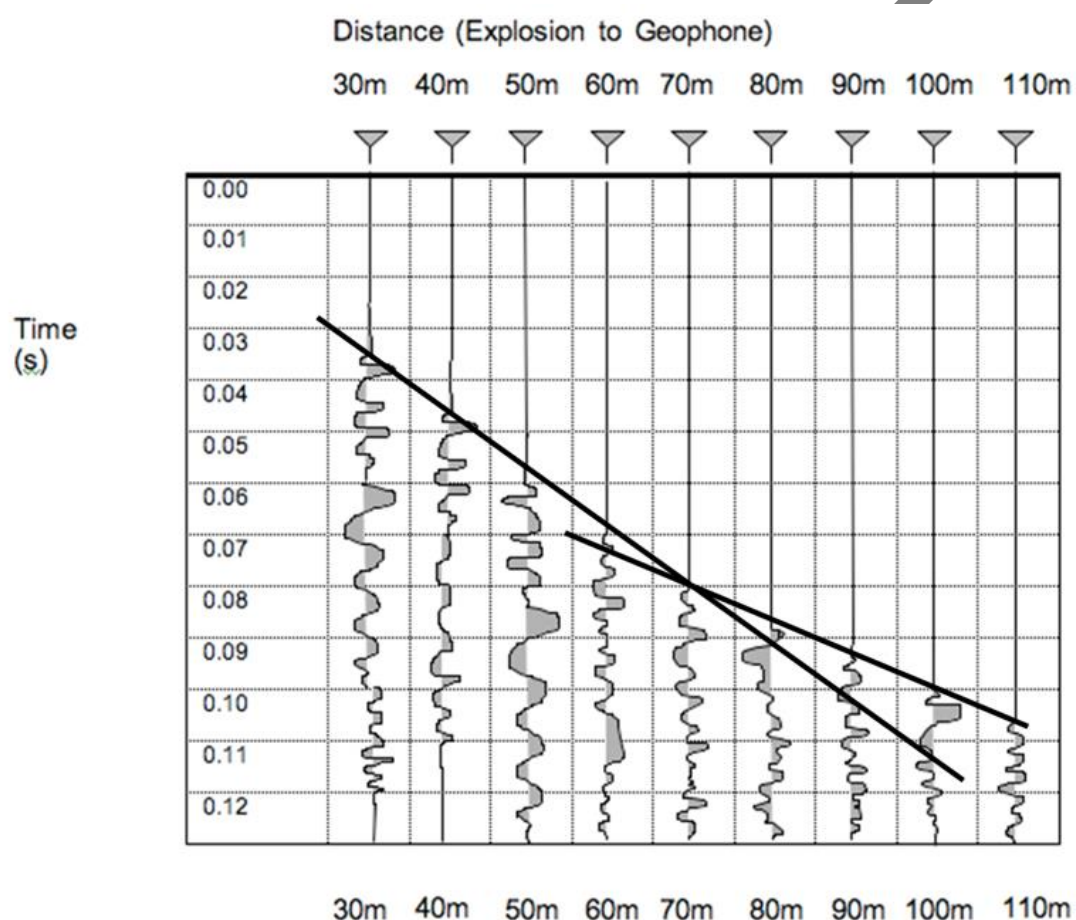
- (A) 潮汐
- (B) 表面張力波
- (C) 中尺度渦旋
- (D) 聖嬰

46. 在野外炸測，是人工製造震源，並在地面上擺接收器(geophones)，將接收的訊號在記錄器(seismograph) 記錄下來，如下圖。請問這樣的手段能得到什麼訊息？



- (A) 不同岩層的位態
- (B) 不同岩層的速度
- (C) 不同岩層的導電性
- (D) 以上皆可

47. 承 46 題，在不同接收站收到的訊號如下圖表示，兩條直線對應到介質的速度，依你的判斷以下何者資訊是正確的？



- (A) 經過上層(土壤, soil)的速度約為 0.9 km/s
- (B) 經過下層(基盤, bedrock)的速度約為 0.9 km/s
- (C) 上下兩層的邊界並非水平，而有約為 70 度夾角
- (D) 上下兩層的邊界延伸僅約 1 km

48. 岩漿慢慢冷卻的過程中，礦物依序結晶的順序（最先至最晚），以下何者正確？

- (A) 輝石、橄欖石、角閃石、雲母、石英
- (B) 橄欖石、輝石、雲母、角閃石、石英
- (C) 橄欖石、輝石、角閃石、石英、雲母
- (D) 橄欖石、輝石、角閃石、雲母、石英

49. 不同種的地震波在一樣的傳播介質中，具有不同速度，以下排序何者正確？

- (A) $S > P >$ 表面波
- (B) 表面波 $> S > P$
- (C) $P > S >$ 表面波
- (D) 表面波 $> P > S$

50. 大氣垂直分成對流、平流、中氣及增溫四層，主要依據何種性質來分？

- (A) 高度變化
- (B) 溫度變化
- (C) 壓力變化
- (D) 風速變化